

30. VITESSES RADIALES (RADIAL VELOCITIES)

PRESIDENT: M. Duflot

VICE-PRESIDENT: A.G.D. Philip

COMITE D'ORGANISATION: J. Andersen, A.H. Batten, E. Maurice, J. Sahade

1. INTRODUCTION

Les rapports d'activité ci-dessous sont fournis pour les trois années (juin 1978 - juin 1981).

Parmi les préoccupations d'ordre général concernant la vie de la Commission, je parlerai des deux Working Groups (WG) et de la bibliographie des vitesses radiales (VR).

LES "WORKING GROUPS"

Deux WG avaient été créés lors de la XVI^e Assemblée de l'UAI à Grenoble: un WG des étoiles standards de VR, un WG des VR moyennes.

WG des étoiles standards: Batten pour les étoiles de l'hémisphère Nord, Maurice pour les étoiles de l'hémisphère Sud, avaient accepté de recueillir les informations concernant les standards afin que soient revues, corrigées et étendues les listes actuelles des VR standards de l'UAI. Je souhaite que des décisions soient prises lors de la XVIII^e Assemblée à Patras.

WG des VR moyennes: A la demande du Président du WG, Mme Barbier, j'ai obtenu officiellement le maintien du WG auprès du Comité Exécutif de l'UAI. Je souhaite également que des décisions concernant les règles à adopter soient prises à Patras.

BIBLIOGRAPHIE DES VR

Mme Barbier continue à l'Observatoire de Marseille, en collaboration avec Mme Petit, le catalogue bibliographique des VR. Ce catalogue est la suite du catalogue de Abt et Biggs (07-003-170) et commence avec les publications parues en 1970. Une première partie a été publiée sur microfiches en juillet 1980 avec l'aide du Centre de Données Stellaires de Strasbourg. La suite devrait pouvoir paraître régulièrement.

2. RAPPORTS D'ACTIVITE

Les VR stellaires sont actuellement obtenues par plusieurs techniques dont le choix dépend de la recherche envisagée. Les plus usitées de ces techniques utilisent:

A - les spectrographes à fente

B - les prismes-objectifs

C - les spectrophotomètres

J'ai essayé de regrouper les rapports selon la méthode utilisée, soit par Observatoire d'observation, soit sous le nom de l'auteur.

A. *Spectrographes à fente*

- Dominion Astrophysical Observatory:

Batten and Scarfe have continued observations from Victoria of standard-velocity stars and, when possible, minor planets. They recently extended the programme to the CFH 3.4 m telescope on Mauna Kea in Hawaii. Their aims are to check the stability of the spectrographs and to examine the suitability of the currently accepted list of standard stars at high dispersions. Scarfe is also comparing velocities derived for standard stars by means of the radial-velocity scanner with

those derived photographically. In this, he has been aided by the large number of scanner observations made by McClure who has, on two occasions, found the spectrum of the velocity standard HD 184467 to be double. This has been confirmed photographically. The two spectra are closely similar, the amplitude small and the period long. The spectra can be resolved only during a small fraction of the period, and then only at high dispersion (6.5 \AA mm^{-1} or better). At low and medium dispersions, HD 184467 is probably still an acceptable standard. McClure has also found residuals for the velocity of HD 35410, from its standard value, that suggest that it, too, is a long-period (single-spectrum) binary.

- David Dunlap Observatory:

C.T. Bolton supervised the development and testing of several software packages to determine radial velocities from PDS microdensitometer scans. The various routines use line profile fitting or correlation techniques to find line positions. The correlation routines have been successfully applied to heavily blended double-line spectra that were not measurable by any of the standard techniques.

C.T. Bolton has completed the compilation of the radial velocity measures of secondary standard velocity stars that were made by J.F. Heard. He has also collected the results of measures of new observations obtained by Heard to check the systematic errors in radial velocities measured with the prism spectrograph on the 1.88 m telescope at DDO.

Dr. Karl Kamper, prompted by major changes in the optics of the cassegrain spectrograph on the 1.88 m telescope at DDO in 1978, has undertaken a complete study of all standard velocity stars observed with the system from mid-1968 to mid-1981. From 343 12 and 8 \AA mm^{-1} spectrograms of standard velocity stars obtained prior to the installation of the new optics, the mean residual, in the sense IAU-DDO, was $+0.3 \pm 0.8 \text{ km s}^{-1}$ (p.e. of a single observation). The average internal probable error per plate is $\pm 0.24 \text{ km s}^{-1}$. About half of these measures were made with the PDS microdensitometer at DDO, the rest with Grant or Zeiss comparators.

In the period from mid-1978 to mid-1980, the corrections to IAU values are often much larger, and they are not yet completely evaluated because of frequent changes and adjustments to the new optics. From twenty-four 12 and 8 \AA mm^{-1} spectrograms of standard velocity stars taken since mid-1980, the mean residual is $+0.2 \pm 0.6 \text{ km s}^{-1}$ (p.e. of single observation). All of these measures were obtained with the PDS. The new optics, which include image slicers and components with high reflectivity coatings, are much more efficient than the old system. Spectrograms of the same dispersion and widening can be obtained in less than half the time required with the old system.

- Observatoire de Haute Provence (CNRS)

I - Ch. Fehrenbach

La mesure des VR au spectrographe à fente a été continuée avec les spectrographes Coudé. Au cours de ce travail, 358 spectres de 52 standards UAI ont été étudiés et les résultats publiés (27.111.003) en collaboration avec Mme Dufлот. Un nouveau spectrographe à réseaux asphériques, à petite dispersion (40 et 80 \AA/mm) a été mis en service. Des observations ont été faites en collaboration avec Huang Chang-Chun de Nanking. Ces mesures ont surtout servi à la détermination de la constante des plaques de Prisme Objectif. L'ensemble des mesures est très cohérent et sera publié incessamment.

II - Mme M. Barbier (Observatoire de Marseille)

En collaboration avec Mr Mayor et Mme Mennessier, nous avons entrepris l'étude d'étoiles "Mira". Une quinzaine sont au programme. Nous avons obtenu des spectres à 20 \AA/mm (152 OHP) et à 40 \AA/mm (193 OHP). Nous avons déterminé la VR des raies en absorption et en émission. Certains spectres ont été doublés la même nuit par des mesures Coravel. L'accord des résultats est très bon (publication en préparation).

III - Equipe des Binaires Spectroscopiques, A. Pedoussaut, N. Ginestet, J.M. Carquillat (Observatoire de Toulouse)
Spectrographe (12 et 20 Å/mm) du Télescope de 152 cm de l'Observatoire de Haute-Provence:

- binaires étudiées (orbite calculée) pour la période précédente: HD 4676 binaire à deux spectres; 23403; 92168 (raies H et K en émission); 160961; 42083 (révision de l'orbite); 166181 (raies H et K en émission).

- binaires étudiées: publication en cours: HD 47415 (binaire à 2 spectres); 73174 = KW40 dans PRAESEPE (observations en commun avec l'Observatoire de Genève); 85091; 210763 (binaire à 2 spectres).

- binaires en cours d'étude: HD 23838; 29104; 36859; 66216; 79968; 102928; 110024; 123280; 145206; 157482; 189578; 225292;   Aur (association aux observations en Spekle interferometry).

- surveillance de certaines étoiles Am: HD 3883; 15 UMa; 22 Boo; 140232; 111421.

-  toiles suspectées binaires spectroscopiques pour lesquelles nos observations n'ont pas encore confirmé la binarité: HD 86358 (signalée à raies doubles); 97140; 124755; 126009; 150409; 15224; 198345; 216384 (malgré $\Delta V = 87 \text{ km s}^{-1}$, signalée dans GCRV); 223346.

- standard UAI: nous avons fait un travail identique à celui de Ch. Fehrenbach et M. Dufiot (27.111.003) avec les standards UAI observées au cours de nos missions avec le même spectrographe, les calculs de VR étant effectués avec la même table de longueurs d'onde. Avec un nombre de spectres inférieurs (80 spectres) nous aboutissons à des résultats tout à fait comparables: nos valeurs sont trop petites de $0,6 \text{ km s}^{-1}$ environ.

- Nova Cyg 1978: le spectrographe BS Cass (40 Å/mm à $\lambda 4200 \text{ \AA}$) installé sur le Télescope de 80 cm de l'Observatoire de Haute-Provence a permis d'obtenir des spectres de cette nova avant et après le maximum d'éclat. Son évolution a été suivie pendant environ un mois.

- Observatoires de La Plata, Cordoba et Institut d'Astronomie et Physique de l'Espace (IAFE) Buenos-Aires

J. Sahade fournit une liste d'étoiles étudiées par des astronomes de ces instituts. Il s'agit surtout d'étoiles particulières, variables, doubles, WR, centrales de nébuleuses planétaires (25.011.012, 25.111.008, 25.119.008 et 053, 27.120.031, 28.112.016, 28.120.014 et 025, IAU Symposium 88, et autres publications dans les revues *Astrophys. J.* et *Publ. Astron. Soc. Pacific* essentiellement et aussi dans *Coll. Soc. Brasileira Astr.* 1980 (HD 148937) et *Rev. Mexicana Astr. Astrof.* 1979 (25 G Cru)).

- Observatoire de Crimée

O. Melnikov signale les travaux des astronomes de Crimée sur les étoiles à atmosphères étendues dont ils mesurent les vitesses radiales   différents niveaux optiques. Travaux sur les supergéantes des premiers types, étoiles doubles avec composantes X, et, SS 433, novalike 11 Ari, HD 29647, 6 Cas III, Cyg X-1, HR Del, HD 168607 (27.122.137), HDE 245770 (28.114.044), 4 \mathcal{U} 0115 + 63 et 2 \mathcal{A} 1052 + 606.

- A.G. Davis Philip

Globular Cluster BHB Stars. - With K. Kodaira three BHB stars in the globular clusters M 4 and NGC 6397 were observed with the four meter telescope at the Cerro Tololo Inter-American Observatory. The spectra of the three stars (M 4 206 and 348 and NGC 6397 - 4) were measured for radial velocity and in each case the radial velocity confirmed cluster membership for each star.

- J. Andersen, B. Nordström (Copenhagen)

1) Eclipsing binaries: Observations of double-lined systems for accurate mass (and radius) determination are continuing at ESO, La Silla. In addition to a number of early-type systems being finished, we are also observing the two-G-giant system TZ For (= HD 20301).

2) Field stars, photographic observations (ESO, La Silla). Publication of results for standard stars at 20 Å/mm and 650 B-F5 HR stars has been delayed due to instrumental problems requiring remeasurement of many plates. Observations of 0 stars for binary detection have been completed (with C. de Loore, P. Conti, C. Garmany), as have observations of some 200 new Population II F stars (with H.E. Olsen, B. Strömberg). A study of standard stars at 12 Å/mm has been completed.

Remarque: La bibliographie de ces trois dernières années est riche en articles sur les VR d'étoiles particulières pour lesquels je n'ai pas reçu de rapports.

B. Prismes objectifs

B1) *Prismes-Objectifs à champ normal de Fehrenbach*

I - Ch. Fehrenbach, M. Duflot (Marseille)

Le programme de détermination des VR des étoiles en direction du GNM à l'aide d'un Prisme-Objectif à champ normal de Fehrenbach est achevé. Un catalogue de 711 étoiles reconnues comme membre du GNM par leur VR est en cours de publication, néanmoins nous avons indiqué les VR de seulement 418 de ces étoiles, les valeurs des autres VR ne nous paraissant pas assez précises. Nous avons déjà signalé la difficulté du travail: les étoiles mesurées ont des magnitudes de l'ordre de 12 et au-delà, elles sont souvent noyées dans des nébulosités et les superpositions sont nombreuses. C'est le type même de mesures qui ne peut être demandé à un appareil impersonnel comme le Mesucor de l'Observatoire de Haute Provence mais qui demande un observateur exercé. Le spectrocomparateur de l'Observatoire de Marseille (Duflot et al., 1958) a été utilisé. La précision n'est pas très grande, de l'ordre de 12 km s⁻¹ pour ces étoiles difficiles, mais suffisante pour une étude statistique. Nous avons mesuré également les VR des étoiles galactiques qui se situent dans ces clichés pris en direction du GNM. Nous disposons actuellement de 2560 VR. Pour ces étoiles galactiques, nous n'avons pas cherché, comme pour les membres du GNM, à mesurer les étoiles trop difficiles. La précision est meilleure de l'ordre de 9 km s⁻¹. Voir le rapport de la Commission 28 concernant l'étude des résultats. Le PO à champ normal de Fehrenbach est certainement l'appareil le mieux adapté aux recherches statistiques puisqu'il permet de mesurer les VR des étoiles de tous types spectraux et qu'un seul bon cliché de 2 x 2 heures fournit les spectres de plus de 500 étoiles dans des régions denses comme le GNM. Les clichés PO ont souffert dans leurs premières années d'un temps de dépouillement trop long relativement à leur obtention sur le ciel. Les procédés modernes de mesure et de réduction font entrer les PO dans une phase nouvelle d'utilisation.

REFERENCE

Duflot, M., Fehrenbach, Ch., Guillaume, J. et Ray, G.: 1958, *J. Obs.* 41, p. 41.

II - Ch. Fehrenbach, R. Burnage, G. Amieux (Observatoire de Haute Provence)

Le Prisme Objectif à champ normal de 62 cm de diamètre, installé devant un télescope de Schmidt et dont nous avons assuré la mise en service à l'Observatoire de Haute Provence, donne des résultats excellents.

Actuellement, quatre champs ont été publiés (Fehrenbach et Burnage), cinq sont prêts pour la publication.

Les Vitesses Radiales de ces 1500 étoiles de $9 < m < 12$ sont dans l'échelle standard UAI. Nous avons fait une étude exhaustive de la précision des mesures.

Nous estimons que l'erreur pour la moyenne des étoiles normales de types B à K est de l'ordre de 4 à 5 km s⁻¹.

La précision de ces résultats nous a surpris car la dispersion de 200 Å mm⁻¹ donne une précision de 15 km s⁻¹ par μm. En tenant compte que l'effet est doublé par la méthode d'observation, l'erreur de nos mesures correspond à 0.5 μm.

Cette faible erreur s'explique par:

1. l'absence de correcteur de champ,

2. l'excellente définition du PO monté devant un télescope de Schmidt et l'emploi de plaques IIAJ,
3. la méthode de dépouillement par corrélation, absolument impersonnelle, et qui permet de tenir compte des types spectraux et des expositions.

Un certain nombre d'étoiles à grande vitesse radiale ont été mises en évidence.

L'essentiel du programme est l'étude de champs situés à $+30^\circ$ - -30° de latitude galactique pour comprendre le cas des nombreuses étoiles à grande vitesse radiale dans l'hémisphère austral devant le GNM.

Le programme de prise de clichés et de mesures avec le GPO de 40cm a été un peu délaissé devant la précision des résultats du PO de 620cm. Néanmoins, cet instrument a servi à de nombreuses équipes (Strasbourg ...).

Le prisme objectif de 40cm de l'ESO, à côté des travaux sur le GNM, a permis à Mme G. Amieux, l'étude de plusieurs amas. Citons NGC 3114 (Amieux et Burnage) et l'amas NGC 3532 en voie de publication.

Le petit Prisme Objectif de 15cm a été remis en service comme complément du GPO de 620cm. Son champ et sa distance focale sont pratiquement identiques. Il servira à obtenir les vitesses radiales des étoiles plus brillantes que 9.

REFERENCES

- Fehrenbach, Ch. et Burnage, R.: 1981, *Astron. Astrophys. Suppl.* 43, p. 297.
 Amieux, G. et Burnage, R.: 1981, *Astron. Astrophys. Suppl.* 44, p. 101.

III - F. Giesecking (Bonn)

- 1) The data.- Until now (Juli 1981) more than 15000 single Fehrenbach-prism spectra (mostly taken with the ESO-GPO, some of them taken at the OHP-GPO) have been measured yielding mean relative radial velocities of high quality (mean error typically ± 2 km/s) of nearly 1000 stars of spectral types earlier F5 in the region of numerous open stars clusters of different age, OB-association and some selected galactic fields. The fields reduced so far are the following: (coordinates epoch 1950): α Per moving cluster, field around ϵ Ori, NGC 2451, NGC 2516, Ruprecht 64, NGC 2546, IC 2391, Tr 10, $9^{\text{h}}21^{\text{m}} -55^\circ 23'$, NGC 3114, $10^{\text{h}}32^{\text{m}} -58^\circ 57'$, IC 2602, IC 2944, NGC 3532, $13^{\text{h}}50^{\text{m}} -62^\circ 40'$, Sco OB 1, IC 4665, NGC 6475, $17^{\text{h}}59^{\text{m}} -37^\circ 18'$, IC 4756, Sgr OB 4, $20^{\text{h}}12^{\text{m}} -79^\circ 04'$, M 39.
- 2) Scientific aim.-
 - a) Investigation of stars with variable radial velocities
 - i) Detection of short and long period new spectroscopic binaries, which is rather reliable due to the extensive homogeneous observation material.
 - ii) Monitoring of these objects and evaluation of spectroscopic orbits.
 - iii) Monitoring of selected known SB's to improve badly known orbits especially of the fainter SB's.
 - iv) Comparative study of binary frequency in open clusters, stellar associations and the general star field.
 - v) Correlations of binary frequency with spectral type and other physical parameters.
 - b) Comparative kinematical and dynamical studies of open clusters, OB-associations and the general star field
 - i) Quantitative statistical membership probabilities.
 - ii) Comparison of velocity dispersions, correlations with physical parameter (such as age) of the stellar aggregates.
 - iii) Velocities and velocity dispersion correlated with the spatial distribution of the stars (identification of cluster halos (Giesecking, 1981), moving star groups, expansions, etc ..).
 - iv) Eventual combination with proper motions to yield the true space motions.

REFERENCE

- Giesecking, F.: 1981, *Astron. Astrophys.* 99, p. 155.

B2) *Prismes-Objectifs "ordinaires"*

J. Stock et W. Osborn ont publié (28.031.548) une mise au point de la méthode. Weis et al. (1981) donnent les VR de 1014 étoiles. La méthode est surtout valable pour la recherche des étoiles à grande vitesse, les VR étant peu précises.

REFERENCE

Weis, F.W., Uggren, A.R. et Dawson, D.W.: 1981, *Astron. J.* 86, p. 246.

C. *Spectrophotomètres*C1) *Equipement de R. Griffin*

R. Griffin a publié de nombreux résultats de VR et en particulier des orbites de binaires spectroscopiques, essentiellement dans les Publ. Astron. Soc. Pacific et The Observatory.

C2) *Coravel*

Observatoire de Genève

Two CORAVEL radial velocity scanners are at present in use. One is operating full time in the northern hemisphere on the Swiss 1m telescope located at the Haute Provence Observatory; the other one, in the southern hemisphere, is working at La Silla (ESO) on the Danish 1.54m telescope. A detailed description of these scanners was published by Baranne, Mayor, Poncet (27.034.010).

Supergiants.- A systematic survey (Burki, Mayor) of the radial velocities of the red supergiants, begun in 1977, has revealed several interesting objects. In particular, three new cepheids were intensively measured (28.122.084, and 100, 28.113.023). A general analysis of this survey is in preparation.

The determination of the radial velocity curve of the peculiar supergiant star FG Sge allows an estimation of its radius (Mayor, Acker, 28.122.155).

Clusters.- The measurement of the radial velocities for cluster stars is still in progress. A report on this programme has been published in the preceding report of Commission No 37.

The spectroscopic orbits of three stars in the Hyades field have been determined on the basis of measurements made with the radial velocity scanner at Palomar and with CORAVEL (Griffin et al., 1981).

Metallicity, stellar rotation, etc.- The function obtained by cross-correlation of the stellar spectrum and the mask of CORAVEL allow the determination of other quantities than radial velocity.

The area of the cross-correlation dip for the F and G dwarf stars permits a very precise estimation of the heavy element abundance (Mayor, 27.031.682).

The width at half depth of the correlation dip for the red giants and dwarfs permits the determination of the rotational velocity, $V \sin i$. By comparing these estimations with the $V \sin i$ obtained by the Fourier transform technique, the precision of about 1 km/s is confirmed (Benz et Mayor, 1981).

The evolution by phase of the shape of the correlation function of the δ Scuti allows a diagnosis of the pulsation mode (Burki et Mayor, 1981).

Spectroscopic binaries.- Some spectroscopic orbits were published for:

HR 6626 (Mayor, Griffin, 28.120.011)

BY Dra (Lucke, Mayor, 28.120.026)

HD 21018, HD 30021, HD 158837, HD 190658 (Lucke et Mayor)

HD 140629 (Lucke et Mayor).

REFERENCES

Benz, W., Mayor, M.: 1981, *Astron. Astrophys.* 93, 235.

Burki, G., Mayor, M.: 1981, *Astron. Astrophys.* 97, 4.

Griffin, R., Mayor, M., Gunn, J.E.: 1981, *Astron. Astrophys.* (in press).

Lucke, P.B., Mayor, M.: *Astron. Astrophys.* (in press).

European Southern Observatory (ESO)

A second copy of the CORAVEL radial velocity scanner was put into operation at La Silla on the Danish 154 cm telescope in 1981. Four institutes are involved in the following co-operative programmes: Geneva Observatory (Benz, Burki, Mayor), Marseille Observatory (Imbert, Martín, Prévot, Rebeiro), Copenhagen Observatory (Andersen, Nordström) and ESO (Ardeberg, Maurice).

Radial velocity programmes in progress:

- a) Dynamical study of the Magellanic clouds through the measurement of the red supergiants.
- b) RV curves of Cepheids in SMC and LMC.
- c) Red giants in 47 Tuc and ω Cen, for dynamical studies.
- d) The remaining late-type HR stars without RV ($v \sim 800$). The 500 stars already observed will be included in next edition of the Bright Star Catalogue (in press).
- e) Metal deficient F and G stars selected from uvby photometric programmes (Ardeberg, Olsen, Strömgren). The northern hemisphere stars are observed with Coravel I from OHP.

During the first two observing runs in 1981, about 3000 observations were obtained on these programmes and on numerous standard stars. About half of the observations were made on the faint programme stars ($B = 13-15$ mag), and the performance of the instrument was fully up to expectations.

Observatoire de Marseille

I - M. Imbert

- 1) Détermination d'éléments orbitaux d'étoiles doubles spectroscopiques et à éclipses
Les vitesses radiales très précises sont obtenues avec le spectromètre photoélectrique CORAVEL monté sur le télescope suisse de 1m à l'Observatoire de Haute Provence.
Les premières orbites publiées montrent une amélioration considérable de l'accès à la vitesse radiale et de la précision des éléments: la vitesse du centre des masses est déterminée à 0,1 km/s près et les masses ou fonctions de masses avec une erreur relative de 0,02 au plus, l'écart type des erreurs de mesure étant inférieur à 0,5 km/s et ceci jusqu'à la magnitude $m_B = 11$ au moins.
Actuellement 16 orbites sont déterminées ou publiées; environ 40 étoiles sont à notre programme d'observation.
- 2) Pulsations des céphéïdes classiques
30 étoiles de ce type sont à notre programme de mesure de vitesses radiales avec CORAVEL. Le but est de déterminer des dimensions précises de ces variables par la méthode de Baade-Wesselink.
Nos mesures de vitesses associées à de bonnes mesures UB_V permettent de déterminer les rayons à 2% près même pour des étoiles de magnitude $m_B = 11$ (XY cas).
- 3) Pulsations des δ Scuti
Quelques étoiles sont observées régulièrement en vitesse radiale (en collaboration avec C. Bardin). La grande résolution temporelle autorisée par CORAVEL permet de mettre en évidence sur certaines étoiles des variations brusques de vitesse de plusieurs km/s se superposant à la variation régulière due à la pulsation.

II - L. Prévot, E. Rebeiro

Cinématique des supergéantes froides de l'amas $h + \chi$ Per et extension aux étoiles du bras de Persée. Les résultats ont fourni la dispersion des vitesses, l'âge de l'amas, les paramètres de rotation galactique et ont prouvé que les Supergéantes des Nuages de Magellan sont accessibles avec un équipement similaire.

III - A. Pedoussaut

Un programme d'observation des étoiles faibles à spectre composite a été amorcé à l'aide de l'appareil CORAVEL.

C3) *Erwin W. Fick Observatory spectrometer*

Beavers et al. ont publié les VR de 200 étoiles (26.111.017) plus brillantes que la 7^e magnitude. La dénomination de "standard" est à discuter en commission, mais les résultats sont intéressants.

C4) *Radial Velocity Speedometer (Van Citters)*

Walker publie 227 VR d'étoiles carbonées dont 129 n'avaient jamais été mesurées (26.111.018).

3. DIVERS

Les rapports signalés ci-dessus concernent les VR stellaires. Nous devons cependant indiquer que de nombreux "redshifts" et des champs de vitesses de galaxies extérieures sont publiés par divers observatoires. Ces travaux sont signalés par le "Working Group of International motion of galaxies" et par la Commission 28.

Je n'ai pas reçu de rapport concernant les recherches sur la détermination de VR à très grande précision (quelques $m s^{-1}$), cependant Myron A. Smith m'a adressé un tiré à part sur "a preliminary search for oscillations in Arcturus".

En dehors des observations ci-dessus, l'équipe des binaires spectroscopiques de Toulouse signale divers travaux.

- Le 14^e catalogue complémentaire devrait être publié en 1982.
- Le fichier général des binaires spectroscopiques (26.002.011) a été transmis au CDS de Strasbourg.
- Etude sur les binaires supergéantes (28.120.012).
- Révision des listes des spectres composites de Hynek (27.114.024).
- 64 Pis (25.120.001) et HD 22403 (25.120.013).
- Travaux en cours sur les binaires A et Am et sur la répartition des binaires en log a.

H. Eelsalu demande une coopération afin d'obtenir des VR dans le plan perpendiculaire au plan galactique passant par le centre de la Galaxie et le Soleil: "a programme of studying the main meridional section of the Galaxy from the viewpoint of chemical evolution". Les centres de 21 champs préférentiels de 40' de rayon seront indiqués dans les publications de "Academy of Sciences of the Estonian SSR", Tartu.

M. DUFLLOT

Présidente de la Commission